



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGARUH KONFIGURASI MATERIAL PENYIMPAN PANAS TERHADAP KEMAMPUAN MEMANASKAN AIR PADA KOLEKTOR KONSENTRATOR TIPE SILINDRIS

ABSTRACT

A B S T R A K

Pemanfaatan energi matahari sudah sangat lama dilakukan oleh masyarakat Indonesia baik untuk penghasil energi listrik maupun sebagai pemanas air dan pengering. Kolektor surya merupakan alat untuk menyerap energi matahari dan mengubahnya menjadi energi termal yang bermanfaat, dan panasnya diteruskan ke pipa-pipa yang berisi air sehingga terjadi peningkatan temperatur di dalam pipa tersebut. Untuk meningkatkan kapasitas pemanasan, maka ditambahkan material penyimpan panas (parafin) pada kolektor konsentrator tipe cylindrical trough collector. Pada penelitian ini diawali dengan merancang dua buah unit kolektor surya tipe cylindrical trough collector dengan bentuk dan luas kolektor yang sama. Masing-masing rangka kolektor terbuat dari drum bekas dengan diameter 55,5 cm dan panjang 170 cm. Plat stainless steel tebal 0,06 cm dengan panjang 170 cm dan lebar 85 cm sebagai reflector. Dua buah pipa absorber dari tembaga dengan susunan sejajar yang berdiameter masing-masing pipa bagian luar 1/2 inchi dan pipa bagian dalam 3/8 inchi dengan penempatan posisi parafin berbeda antara kolektor A (parafin di dalam pipa 2) dan Kolektor B (parafin di dalam pipa 1 diluar pipa 2). Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa, temperatur air tertinggi terjadi pada kolektor A (parafin di dalam pipa 2) pada pukul 13:00 WIB dengan temperatur air mencapai 56°C dan intensitas radiasi matahari 1289 W/m². Dan kolektor B (parafin di dalam pipa 1) menghasilkan temperatur air keluar 52 °C dengan intensitas radiasi matahari yang sama. Jadi dapat disimpulkan bahwa penempatan posisi parafin di dalam pipa 2 (kolektor A) mampu meningkatkan sistem pemanas air surya di banding parafin di dalam pipa 1 (kolektor B).

Kata kunci: Kolektor Konsentrator tipe cylindrical trough collector, Material penyimpan panas, Parafin.